

The Time Value of Money (TVM)

Business English Dictionary



Time Value of Money (TVM)

[ˈtɪm ˈvæl-(,)yü əv ˈmə-nē]

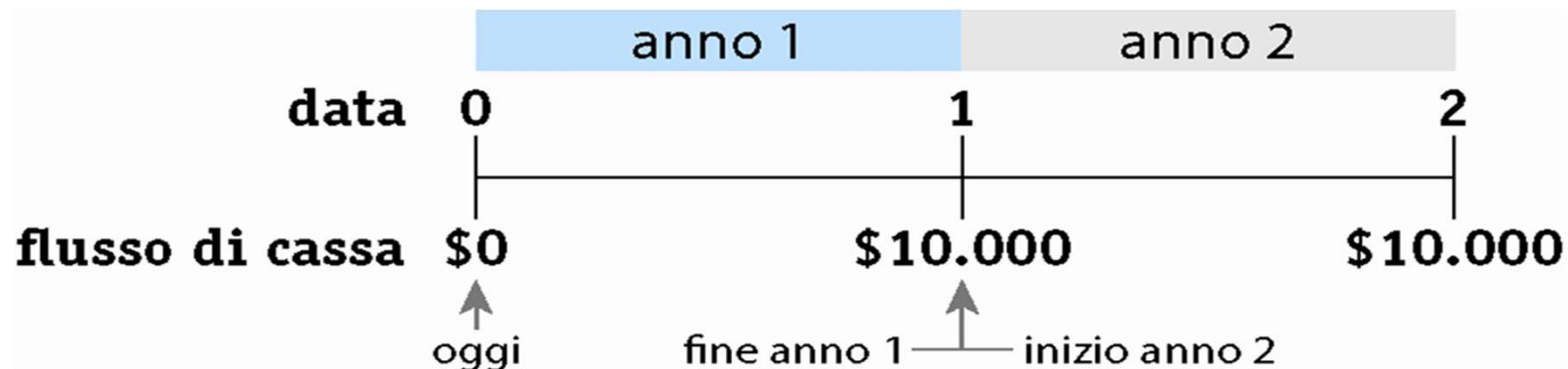
The concept that a sum of money is worth more now than the same sum will be at a future date due to its earnings potential in the interim.

The Time Value of Money (TVM)



LA LINEA DEL TEMPO (THE TIMELINE)

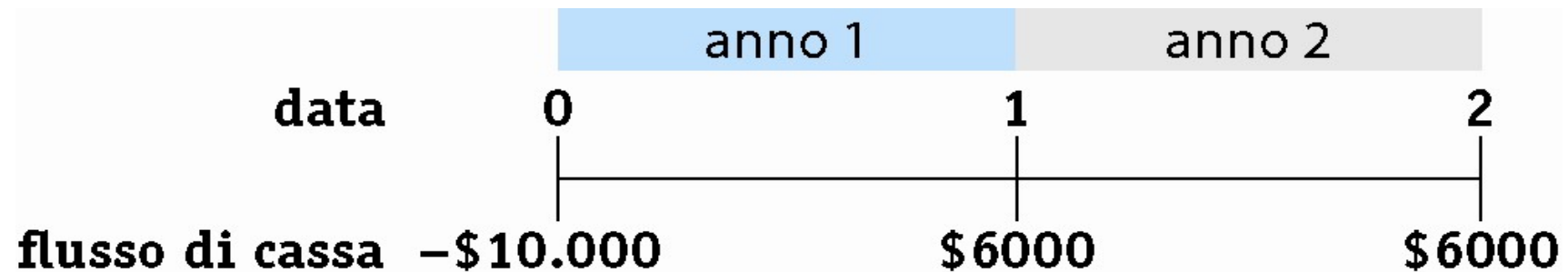
- Supponiamo che un amico ci debba dei soldi e che abbia concordato di restituirci il debito mediante due pagamenti di € 10.000 alla fine di ogni anno per i prossimi due anni.
- Suppose a friend owes us money and has agreed to repay the debt through two payments of \$10,000 at the end of each year for the next two years.



The Time Value of Money (TVM)



- Supponiamo che prestate \$10.000 oggi e che il prestito vi sarà ripagato in due *tranche* annue di \$6.000. **Let's say you borrow \$10,000 today and the loan will be repaid to you in two annual tranche of \$6,000.**



- Il primo flusso di cassa alla data 0 (oggi) è indicato come importo negativo perché è un'uscita.
- **The first cash flow on date 0 (today) is referred to as a negative amount because it is an outflow.**
- Le linee temporali possono rappresentare flussi di cassa che si verificano alla fine di qualsiasi periodo.
- **Timelines can represent cash flows that occur at the end of any period.**

The Time Value of Money (TVM)



Problema

Supponete di dover pagare le tasse universitarie di \$10.000 per i prossimi due anni. Questi pagamenti debbono essere effettuati in rate uguali all'inizio di ogni semestre. Qual è la linea del tempo dei pagamenti?

Soluzione

Ammettendo che oggi sia l'inizio del primo semestre, il primo pagamento avviene in data 0 (oggi). I pagamenti rimanenti avverranno a intervalli semestrali. Utilizzando un semestre come lunghezza dei periodi, si può costruire la linea del tempo come segue:



The Time Value of Money (TVM)



LE TRE REGOLE DEL TRASFERIMENTO NEL TEMPO (THE THREE RULES OF TRANSFER OVER TIME)

regola 1	soltanto valori dello stesso istante temporale possono essere confrontati o sommati.	
regola 2	per spostare un flusso di cassa in avanti nel tempo, occorre capitalizzarlo.	valore futuro di un flusso di cassa $VF_n = C \times (1 + r)^n$
regola 3	per spostare un flusso di cassa all'indietro nel tempo, occorre scontarlo.	valore attuale di un flusso di cassa $VA = C \div (1 + r)^n = \frac{C}{(1 + r)^n}$

The Time Value of Money (TVM)

LA PRIMA REGOLA DEL TRASFERIMENTO NEL TEMPO

(THE FIRST RULE OF TRANSFER OVER TIME)



- **Un dollaro oggi e un dollaro tra un anno non sono equivalenti.**
- **A dollar today and a dollar a year from now are not equivalent.**
- È possibile confrontare o combinare valori soltanto se riferiti allo stesso istante temporale.
- It is possible to compare or combine values only if they refer to the same instant in time.
- Che cosa preferireste: ricevere in regalo \$1.000 oggi o \$1.210 in una data futura?
- Which would you prefer: to receive a gift of \$1.000 today or \$1.210 at some future date?
- Per rispondere a questa domanda, dovete confrontare le alternative in modo da stabilire quale ha maggior valore. Un fattore da considerare: quanto sono distanti le due date considerate?
- To answer this question, you need to compare the alternatives to determine which is more valuable. One factor to consider: how far apart are the two dates considered?

The Time Value of Money (TVM)



Valore temporale del denaro.xls

LA SECONDA REGOLA DEL TRASFERIMENTO NEL TEMPO

(THE FIRST RULE OF TRANSFER OVER TIME)

SPOSTARE I FLUSSI DI CASSA IN AVANTI NEL TEMPO (di un anno)

MOVING CASH FLOWS FORWARD IN TIME (by one year)

Disponibilità oggi		€ 1.000,00
Tasso di interesse di mercato	r	0,10
(fattore di capitalizzazione)	$1+r$	1,10



Disponibilità tra un anno $(€ 1.000) \cdot (1+r)$ € 1.100,00

In generale, se il tasso di interesse di mercato per l'anno in corso è r , allora si moltiplica per il fattore di capitalizzazione $(1+r)$ per poter spostare i flussi di cassa dall'inizio alla fine dell'anno. Questa procedura di spostare una somma o un flusso di cassa avanti nel tempo si chiama capitalizzazione.

In general, if the market interest rate for the current year is r , then multiply by the capitalization factor $(1+r)$ to be able to move the cash flows from the beginning to the end of the year. This procedure of moving an amount or cash flow forward over time is called capitalization.



The Time Value of Money (TVM)

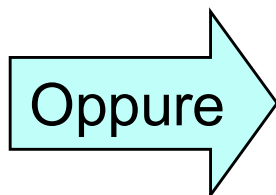


LA SECONDA REGOLA DEL TRASFERIMENTO NEL TEMPO

Valore temporale del denaro.xls

SPOSTARE I FLUSSI DI CASSA IN AVANTI NEL TEMPO (di due anni)

Disponibilità tra un anno		€ 1.100,00
Tasso di interesse di mercato	r	0,10
(fattore di capitalizzazione)	$1+r$	1,10
Disponibilità tra due anni	$(€ 1.100) \cdot (1+r)$	€ 1.210,00



Disponibilità oggi		€ 1.000,00
Tasso di interesse di mercato	r	0,10
(fattore di capitalizzazione)	$(1+r)^2$	1,21
Disponibilità tra due anni	$(€ 1.000) \cdot (1+r)^2$	€ 1.210,00



The Time Value of Money (TVM)

LA SECONDA REGOLA DEL TRASFERIMENTO NEL TEMPO

SPOSTARE I FLUSSI DI CASSA IN AVANTI NEL TEMPO

Il valore di un flusso di cassa che è spostato in avanti nel tempo è detto valore futuro.

NELL'ESEMPIO PRECEDENTE, € 1.210 È IL VALORE FUTURO DI € 1.000 TRA DUE ANNI

LA DIFFERENZA DI VALORE TRA DENARO OGGI E IL DENARO FUTURO RAPPRESENTA IL **VALORE TEMPORALE DEL DENARO** (€ 1.210 - € 1.000 = € 210)

$$€ 1.000 * (1,10) * (1,10) * (1,10) = 1.000 * (1,10)^3 = € 1.331$$

$$VF_n = C * (1+r) * (1+r) * * (1+r) = C * (1+r)^n$$

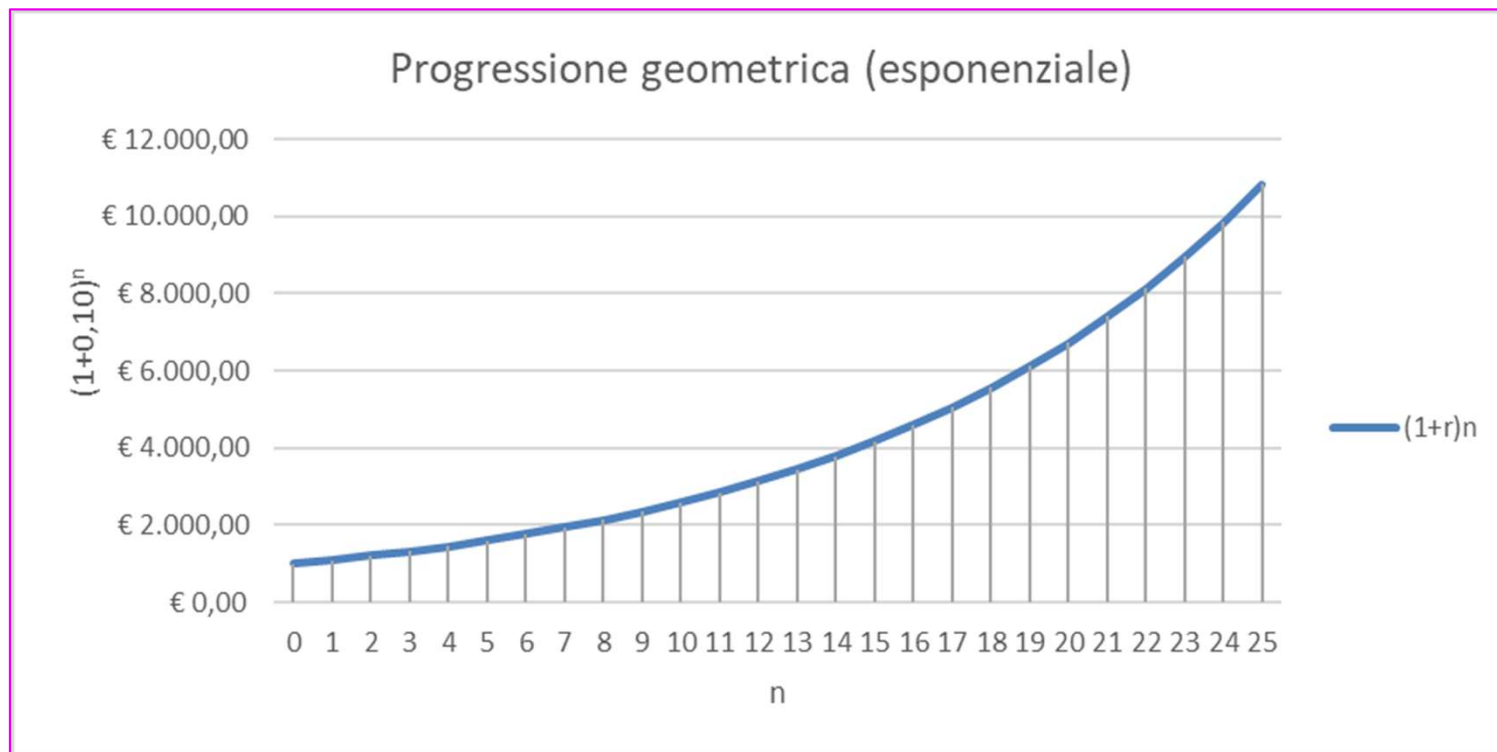
La crescita risultante dalla capitalizzazione degli interessi, assunti costanti, si chiama **crescita geometrica o esponenziale**

The growth resulting from the capitalization of interest, assumed constant, is called geometric or exponential growth

The Time Value of Money (TVM)



Valore temporale del denaro.xls



The Time Value of Money (TVM)



La potenza della capitalizzazione

Problema

Supponete di investire \$1000 in un conto che paga il 10% di interesse annuo. Quanto avrete sul conto tra 7 anni? E tra 20 anni? E tra 75 anni?



Valore temporale del denaro.xls

**Solve the
problem**



The Time Value of Money (TVM)



Valore temporale del denaro.xls

SOLUZIONE

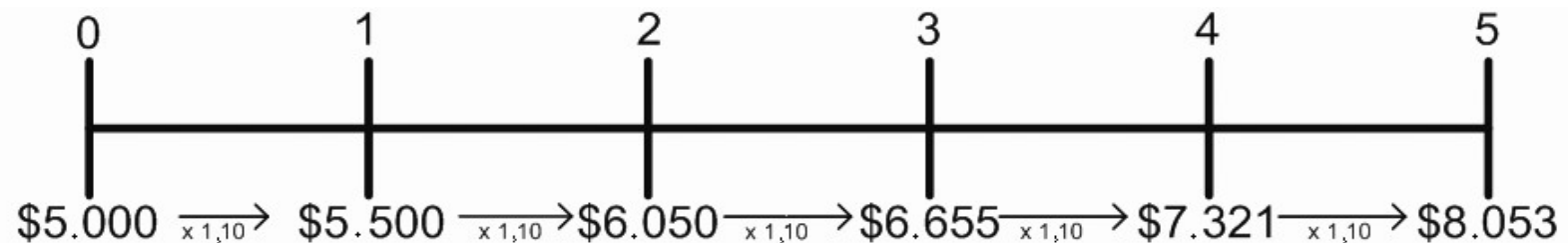
Disponibilità oggi		€ 1.000,00
Tasso di interesse di mercato	r	0,10
(fattore annuo di capitalizzazione)	$(1+r)$	1,10
Disponibilità tra 7 anni	$(€ 1.000) \cdot (1+r)^7$	€ 1.948,72
Disponibilità tra 20 anni	$(€ 1.000) \cdot (1+r)^{20}$	€ 6.727,50
75 anni	$(€ 1.000) \cdot (1+r)^{75}$	€ 1.271.895,37

EXERCISE

SOLUTION LLC

The Time Value of Money (TVM)

- **Per spostare un flusso di cassa in avanti nel tempo, occorre capitalizzarlo.**
 - Supponiamo di poter scegliere tra ricevere \$5.000 oggi o \$10.000 tra cinque anni. Riteniamo di poter guadagnare il 10% sui \$5.000 oggi, ma vogliamo sapere quanto varranno \$5.000 tra cinque anni. La linea del tempo è la seguente:



- **In cinque anni i \$5.000 varranno: $\$5.000 \times (1,10)^5 = \8.053**
- **Il valore futuro di \$5.000 al 10% per cinque anni è \$8.053**
- **Sarebbe meglio rifiutare il regalo di \$5.000 oggi e accettare i \$10.000 tra cinque anni.**

The Time Value of Money (TVM)

LA TERZA REGOLA DEL TRASFERIMENTO NEL TEMPO

SPOSTARE I FLUSSI DI CASSA INDIETRO NEL TEMPO

- Supponiamo che € 1.000 siano esigibili tra tre anni e di voler calcolare il suo valore attuale. Tasso di interesse 10%



$$€ 1.000 / (1,10) / (1,10) / (1,10) = 1.000 / (1,10)^3 = € 751,31$$

$$VA = \frac{C}{(1 + r)^n} \longleftrightarrow \text{Fattore di capitalizzazione} = \frac{1}{(1+r)}$$

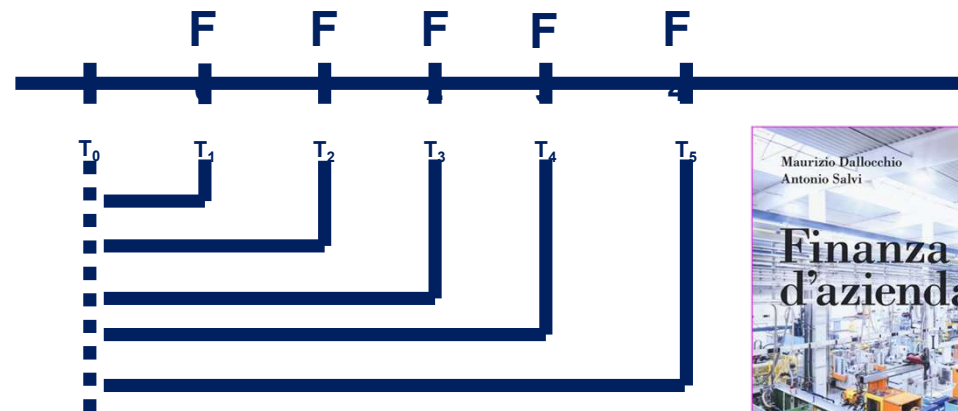
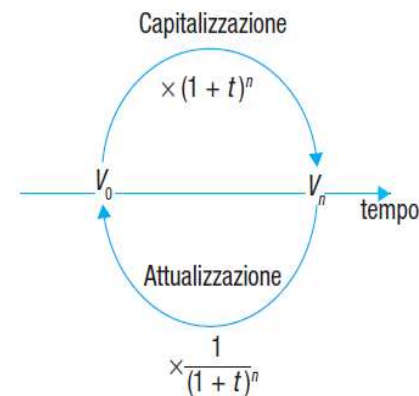
The Time Value of Money (TVM)

❑ Il valore finanziario nel tempo è legato alla **manifestazione temporale dei flussi di cassa** che non sono altro che delle somme di denaro (in entrata se positivi e negativi se sono in uscita) collegate ad un investimento o ad un finanziamento, dentro un certo orizzonte temporale.

❑ Il **meccanismo di attualizzazione** ci permette di riportare ad oggi i flussi con manifestazione futura.

❑ Il **meccanismo della capitalizzazione**, invece, ci dice il valore futuro dei flussi di cassa investiti oggi, del mio capitale.

Figura 16.3 Le formule dell'attualizzazione e della capitalizzazione



Attualizzazione dei flussi di cassa



The Time Value of Money (TVM)

Valore attuale di un flusso di cassa futuro

Problema

State considerando se investire in un'obbligazione che pagherà \$15.000 in un'unica soluzione fra 10 anni. Se il tasso di interesse di mercato è fissato al 6% annuo, quale sarebbe il valore corretto del titolo oggi?



**Solve the
problem**

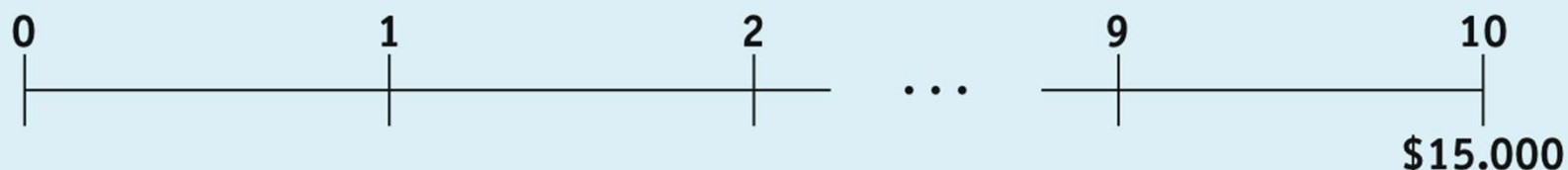


The Time Value of Money (TVM)

EXERCISE**SOLUTION**

Soluzione

I flussi di cassa per questo titolo sono rappresentati dalla seguente linea del tempo:



Il valore del titolo tra dieci anni è di \$15.000: per determinare il valore oggi, calcoliamo il valore attuale:

$$VA = \frac{15.000}{1,06^{10}} = \$8.375,00 \text{ oggi}$$

Il titolo oggi vale molto meno del suo rimborso finale, a causa del valore temporale del denaro.

The Time Value of Money (TVM)



VAN 

Valutare una decisione di investimento calcolando il **Valore Attuale Netto (VAN)** dei flussi di cassa futuri:

$$\text{VAN} = \text{VA (Benefici)} - \text{VA (Costi)} = \text{VA (Benefici - Costi)}$$

Business English Dictionary



Net Present Value (NPV)

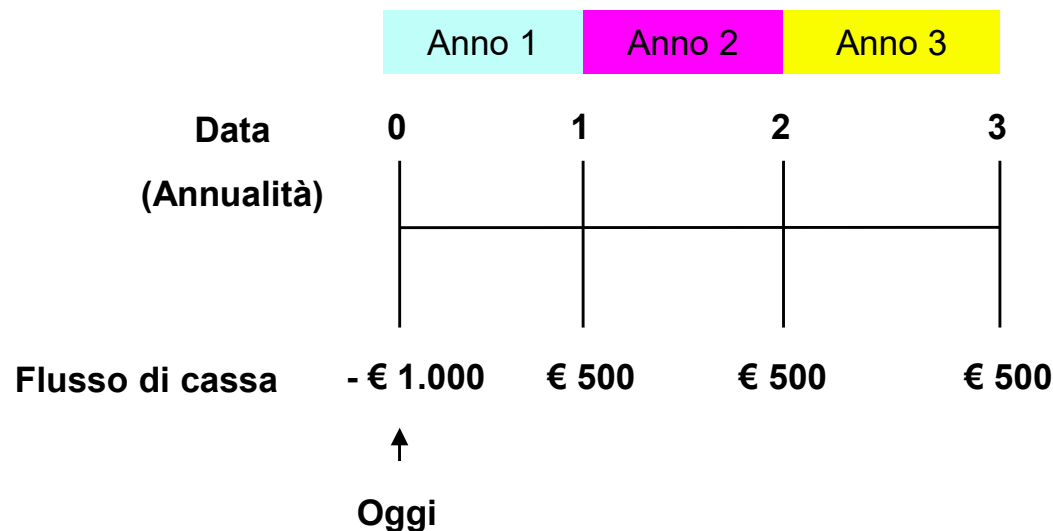
[ˈnet ˈpre-zɪnt ˈvæl-(,)yü]

The difference between the present value of cash inflows and the present value of cash outflows over a period of time.

The Time Value of Money (TVM)

VAN

Vi hanno offerto la seguente opportunità di investimento: se investite € 1.000 oggi, riceverete € 500 alla fine di ognuno dei prossimi tre anni. Un investimento alternativo vi garantisce il 10% sul vostro denaro. Accettate l'investimento proposto?



Il VAN dice che accettare questo investimento equivale a ricevere ulteriori € 243,43 da spendere oggi.

$$VAN = -1000 + \frac{500}{1,10} + \frac{500}{1,10^2} + \frac{500}{1,10^3} = 243,43$$

€ 454,55 € 413,22 € 375,66